

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-297817
(P2001-297817A)

(43) 公開日 平成13年10月26日 (2001.10.26)

(51) Int.Cl.⁷
H 0 1 R 13/46
G 0 3 G 15/00
15/08

識別記号
5 5 0
5 0 6

F I
H 0 1 R 13/46
G 0 3 G 15/00
15/08

A 2 H 0 7 1
5 5 0 2 H 0 7 7
5 0 6 Z 5 E 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全8頁)

(21) 出願番号 特願2000-112319(P2000-112319)

(22) 出願日 平成12年4月13日 (2000.4.13)

(71) 出願人 390033318
日本圧着端子製造株式会社
大阪府大阪市中央区南船場2丁目4番8号

(72) 発明者 牛尾 公平
大阪府大阪市西淀川区竹島3丁目9番23号
日本圧着端子製造株式会社大阪技術セン
ター内

(72) 発明者 後 豊
神奈川県横浜市港北区樽町4丁目4番36号
日本圧着端子製造株式会社東京技術セン
ター内

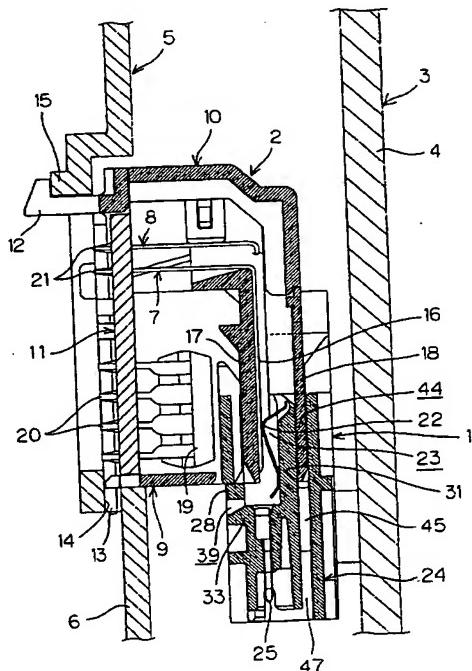
(74) 代理人 100075155
弁理士 龜井 弘勝 (外2名)
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リセプタクル型コネクタ及びプラグ型コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 リセプタクル型及びプラグ型コネクタにおいて、小型の連結構造を実現できると共に連結強度を高くできる。相手方のコネクタから取り外した状態でコンタクトの保護が十分である。

【解決手段】 プラグ型コネクタ2のコンタクト保持壁17及び溝形のガイド壁18をそれぞれリセプタクル型コネクタ1の主挿抜凹部23及び溝形の副挿抜凹部44に挿入し、強固に連結する。各コネクタ1, 2のハウジング24, 9はコンタクト保持壁31, 17の周囲を取り囲む部分を有する。コネクタ2の側壁部に形成した所定深さの縦溝に、コネクタ1の側壁部の内面に形成した縦リブを嵌合させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】取付対象の側面に取り付けられたプラグ型コネクタが取付対象と共に昇降されるに伴って、プラグ型コネクタを着脱するリセプタクル型コネクタにおいて、前壁部、後壁部、左右の側壁部、および前後壁部に平行でコンタクトを保持する中壁部を有するハウジングを備え、左右の側壁部の内面にそれぞれ形成された縦リブの隅部が前壁部と中壁部の対応する側縁の隅部同士を連結しており、前壁部と中壁部と左右の縦リブによって、プラグ型コネクタのコンタクト保持壁を挿抜させるための主挿抜凹部が区画されており、後壁部と中壁部と左右の側壁部と左右の縦リブとによって、プラグ型コネクタのガイド壁を挿抜させる溝形をなす副挿抜凹部が区画されていることを特徴とするリセプタクル型コネクタ。

【請求項2】請求項1において、上記前壁部の各側縁と、これに対向する側壁部の内面と、縦リブとによって、縦溝が区画されていることを特徴とするリセプタクル型コネクタ。

【請求項3】請求項1又は2記載のリセプタクル型コネクタと組み合わされるプラグ型コネクタであつて、前壁部、左右の側壁部、前壁部と平行であつてリセプタクル型コネクタの主挿抜凹部に挿抜されるコンタクト保持壁、およびコンタクト保持壁を挟んで前壁部と対向する下壁部を有するハウジングを備え、前壁部、左右の側壁部および下壁部の端部によって、コンタクト保持壁の周囲を取り囲む開口縁部が形成されており、左右の側壁には、開口縁部からコンタクト保持壁の側端縁に平行に所定長さで延び、リセプタクル型の縦リブを挿抜させる嵌合溝が形成されており、嵌合溝の縁部とこれに対向するコンタクト保持壁の側端縁との間に隙間が設けられており、左右の側壁部の嵌合溝を挟んで対向する第1および第2の部分のうち前壁部に連続する第1の部分は、リセプタクル型コネクタとの組合せ時に、前壁部とともにリセプタクル型コネクタの副挿抜凹部に挿抜される溝形をなすガイド壁を構成していることを特徴とするプラグ型コネクタ。

【請求項4】請求項3において、上記第2の部分はリセプタクル型コネクタの縦溝に挿抜されることを特徴とするプラグ型コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複写機、ファクシミリおよびプリンタ等の画像形成装置の被メンテナンス部品、例えばトナーカートリッジを画像形成装置本体に着脱する際に着脱されるリセプタクル型コネクタおよびプラグ型コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術と発明が解決しようとする課題】例えばトナーカートリッジを画像形成装置本体に着脱する際に、両者間での電源供給や信号伝達に供するコネクタを同時に連結する場合がある。従来、トナーカートリッジを横方向から画像形成装置本体内に挿抜するようにしており、トナーカートリッジの挿抜方向とコネクタの挿抜方向とを一致させたタイプが一般的である。

【0003】一方、画像形成装置本体の各部品のレイアウトの関係で、トナーカートリッジを画像形成装置本体内で上下させるときに、両コネクタが挿抜されるようになることが要望されている。この場合、トナーカートリッジの側板にプラグ型コネクタを配置する（いわゆるサイドタイプ）と共に画像形成装置本体にリセプタクル型コネクタを配置することになる。ところで、古くなつたトナーカートリッジを交換するときに、両コネクタが分離されるが、この状態で、各コネクタのコンタクトが外部の異物に接触して損傷したりしないように、コンタクトを保護しておく必要がある。このため、各コネクタのハウジングの基本形状としては、コンタクト群の周囲を取り囲むボックス形状をなすことになる。

【0004】しかしながら、両コネクタのハウジングが完全なボックス形状をなしている場合に、両コネクタを連結しようとすると、例えばプラグ型コネクタを側面視でL字状に形成しなければならず、トナーカートリッジの側面から大きく突出することになる。その結果、トナーカートリッジが大型になる。そこで、両コネクタのハウジングの何れか一方の側壁を廃止したり、あるいは一部の側壁を互いに他の側壁から独立して設けたりすることも考えられるが、そうした場合、両コネクタの連結強度が弱くなり、コンタクト間の電気的導通が不安定になるおそれがある。また、両コネクタを取り外したときのコンタクトの保護が不十分になるおそれもある。

【0005】本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は小型の連結構造を実現できると共に連結強度を高くでき、しかも相手方のコネクタから分離した状態でもコンタクトの保護が十分であるリセプタクル型コネクタおよびプラグ型コネクタを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、取付対象の側面に取り付けられたプラグ型コネクタが取付対象と共に昇降されるに伴って、プラグ型コネクタを着脱するリセプタクル型コネクタにおいて、前壁部、後壁部、左右の側壁部、および前後壁部に平行でコンタクトを保持する中壁部を有するハウジングを備え、左右の側壁部の内面にそれぞれ形成された縦リブの隅部が前壁部と中壁部の

対応する側縁の隅部同士を連結しており、前壁部と中壁部と左右の縦リブによって、プラグ型コネクタのコンタクト保持壁を挿抜させるための主挿抜凹部が区画されており、後壁部と中壁部と左右の側壁部と左右の縦リブによって、プラグ型コネクタのガイド壁を挿抜させる溝形をなす副挿抜凹部が区画されていることを特徴とするリセプタクル型コネクタを提供するものである。

【0007】本構成では、特に、縦リブの隅部を前壁部と中壁部の対応する側縁の隅部同士を連結することにより、各挿入凹部を区画する構造をコンパクト且つ高強度に形成することができる。そして、相手方のプラグ型コネクタのコンタクト保持壁およびガイド壁をそれぞれ主挿抜凹部および溝形の副挿抜凹部に挿入し、強固に連結することができる。また、主挿抜凹部が、互いに連結される縦リブ、前壁部および中壁部で区画されるので、プラグ型コネクタから取り外された状態でのコンタクトの保護が確実である。また、プラグ型コネクタに関しては、左右の側壁に上記縦リブと嵌合する嵌合溝を形成すれば良く、その結果、連結構造を小型にすることができます。

【0008】請求項2記載の発明は、請求項1において、上記前壁部の各側縁と、これに対向する側壁部の内面と、縦リブとによって、縦溝が区画されていることを特徴とするものである。本構成では、この縦溝にプラグ型コネクタの側壁の一部を導入することができ、連結強度をより強くすることができる。請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載のリセプタクル型コネクタと組み合わされるプラグ型コネクタであって、前壁部、左右の側壁部、前壁部と平行であってリセプタクル型コネクタの主挿抜凹部に挿抜されるコンタクト保持壁、およびコンタクト保持壁を挟んで前壁部と対向する下壁部を有するハウジングを備え、前壁部、左右の側壁部および下壁部の端部によって、コンタクト保持壁の周囲を取り囲む開口縁部が形成されており、左右の側壁には、開口縁部からコンタクト保持壁の側端縁に平行に所定長さで延び、リセプタクル型の縦リブを挿抜させる嵌合溝が形成されており、嵌合溝の縁部とこれに対向するコンタクト保持壁の側端縁との間に隙間が設けられており、左右の側壁部の嵌合溝を挟んで対向する第1および第2の部分のうち前壁部に連続する第1の部分は、リセプタクル型コネクタとの組合せ時に、前壁部とともにリセプタクル型コネクタの副挿抜凹部に挿抜される溝形をなすガイド壁を構成していることを特徴とするプラグ型コネクタを提供するものである。

【0009】本構成では、コンタクト保持壁およびガイド壁をそれぞれリセプタクル型コネクタの主挿抜凹部および溝形の副挿抜凹部に挿入し、強固に連結することができる。また、コンタクト保持壁の周囲が前壁、下部壁および左右の側壁部で取り囲まれるので、リセプタクル型コネクタから取り外された状態でのコンタクトの保護

が確実である。また、左右の側壁部に嵌合溝を設けるので、ハウジングをL字形にする必要がなく、連結構造を小型にすることができます。

【0010】請求項4記載の発明は、請求項3において、上記第2の部分はリセプタクル型コネクタの縦溝に挿抜されることを特徴とするものである。本構成では、左右の側壁の一部を相手方のコネクタの縦溝に嵌合し、連結強度をより高くすることができます。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の好ましい実施の形態について添付図面を参照しつつ説明する。図1は本発明の一実施の形態のリセプタクル型コネクタ1と、対となるプラグ型コネクタ2の分解斜視図である。図2はプラグ型コネクタの概略の下面図である。図3は背面側から見たリセプタクル型コネクタ1の分解斜視図であり、図4はリセプタクル型コネクタの縦断面図であり、図5はリセプタクル型コネクタの横断面図であり、図6は連結状態の両コネクタの断面図である。

【0012】図6に示すように、リセプタクル型コネクタ1は画像形成装置本体3の側板4に固定される一方、プラグ型コネクタ2は被メンテナンス部品としてのトナーカートリッジ5の側板6に沿って固定され、両コネクタ1、2はトナーカートリッジ5を画像形成装置本体3に着脱する際に着脱される。図1、図2および図6を参考して、プラグ型コネクタ2は、複数のアングル状をなすコンタクト7、8を横並びに保持するプラグハウジング9と、このプラグハウジング9に組み合わされるカバーハウジング10と、両ハウジング9、10によって保持される回路基板11とを備えている。

【0013】12はカバーハウジング10の背面上部に突出形成された左右一対の取付用フックであり、13はカバーハウジング10の下部に突出する左右一対の係合部である。プラグ型コネクタ2をトナーカートリッジ5の側板6に取り付けるときには、各係合部13を側板6の対応する係合凹部14に挿入した後、各取付用フック12を側板6の対応する引っかけ部15に係合させて取り付ける。プラグ型コネクタ2のプラグハウジング9は、前壁部61と、左右の側壁部62と、前壁部61に平行であって各コンタクト7、8の接触部を横並びに対応するコンタクト保持溝16に保持するコネクト保持壁17と、コンタクト保持壁17を挟んで前壁部61と対向する下壁部63とを有している。

【0014】プラグハウジング9の下面において、前壁部61、左右の側壁部62および下壁部63の端部64によって、コンタクト保持壁17の周囲を取り囲む開口縁部65が形成されている。また、左右の側壁部62には、開口縁部65からコンタクト保持壁17の側端縁に平行に所定長さで延び、リセプタクル型コネクタ1の後述する縦リブ32を挿抜させる嵌合溝66が形成されている。この嵌合溝66の縁部67とこれに対向するコン

タクト保持壁17の側端縁17aとの間に隙間Sが設けられている。

【0015】また、左右の側壁部62の嵌合溝66を挟んで対向する第1および第2の部分68、69のうち前壁部61に連続する第1の部分68は、前壁部61とともに断面溝形をなすガイド壁18を構成している。このガイド壁18はリセプタクル型コネクタ1との組合せ時に、リセプタクル型コネクタ1の後述する副挿抜凹部44に挿抜される。回路基板11は、プラグハウジング94に挿抜される。回路基板11は、背面に沿って取り付けられており、この回路基板11の裏面11bには例えばICチップ19が装着され、ICチップ19およびコンタクト7、8のリード端20、21は回路基板11を貫通して回路基板11の表面11aの回路にはんだ付けされている。70はプラグハウジング9の下壁部63に設けられ、回路基板11を貫通して表面11aに係合する弾性フックである。回路基板11がプラグ型コネクタ2のハウジング9の実質的な後壁部を構成している。

【0016】図1および図3を参照して、リセプタクル型コネクタ1は、プラグ型コネクタ2のコンタクト保持壁17を挿抜させるべく上方に開放し、内部にコンタクト22を横並びに保持する主挿抜凹部23を有するハウジング24と、このハウジング24の下面に形成される凹部60内に突出するコンタクト22のリード部25の端部に、リード線26の端部を一括して接続するべく、上記凹部に嵌合されるためのプラグ27とを備えている。

【0017】図3、図4および図5を参照して、ハウジング24は、前壁部28と、画像形成装置本体3の側板4に対向する後壁部29と、左右の側壁部30と、前壁部28と後壁部29間に介在し両壁部28、29に平行なコンタクト保持壁としての中壁部31とを有している。中壁部31の両側縁と前壁部28の両側縁とは、対応する側壁部30の内面にそれぞれ形成された縦リブ32を介して互いに連結されており、前壁部28、中壁部31および一対の縦リブ32によって上記した主挿抜凹部23の周囲四方が区画されている。

【0018】図5を参照して、縦リブ32の隅部71は前壁部28および中壁部31の対応する側縁の隅部72、73をそれぞれ連結している。前壁部28の各側縁74と、これに対向する側壁部30の内面と、縦リブ32とによって、プラグ型コネクタ2の上記第2の部分69を挿入させて嵌合させる縦溝75が区画されている。また、主挿抜凹部23の底はハウジング24の高さ方向の中間部に設けられた中底壁部33(図6参照)によつて構成されている。

【0019】図4を参照して、各コンタクト22は、中底壁部33の固定孔34に固定される溝形をなす主体部35と、波形をなす弾性片部36と、ハウジング24の下面の凹部60内に突出するリード部25とを有している。

る。弾性片部36は、主挿抜凹部23において中壁部31に形成された横並びのコンタクト保持溝37にそれぞれ保持され、弾性片部36の波形の頂部により相手方のコンタクト7、8に対する接触部38が構成されている。

【0020】また、図3および図4を参照して、前壁部28と中底壁部33との接続部分には、前壁部28を貫通して外部に開放する、トナー排出用のスルーホール39が形成されている。図4に示すように、スルーホール39の内底面40は外方へいくほど下がる傾斜面とされており、主挿抜凹部23からトナーが外部へ排出されやすいようにしてある。図3および図4を参照して、41は肉抜き孔である。また、各側壁部30にはそれぞれ上一对の取付ステー42、43が延設されている。

【0021】両コネクタ1、2が組み合わされた状態を示す図6を参照して、中壁部31と、後壁部29と、縦リブ32付きの両側壁部30にて仕切られる状態で、断面溝形をなす副挿抜凹部44が区画されている。この副挿抜凹部44はプラグ型コネクタ2のガイド壁18を挿抜させるためのものである。このガイド壁18用の副挿抜凹部44の下部は複数のリブ45、46間を下方に貫くスルーホール47を介して外部に開放している。リブ45は中壁部31と後壁部29とを連結しており、リブ46は側壁部30と中壁部31とを連結している。

【0022】プラグ型コネクタ2のコンタクト保持壁17およびガイド壁18が、リセプタクル型コネクタ1の主挿抜凹部23および副挿抜凹部44に嵌め入れられ、プラグ型コネクタ1のコンタクト7、8とリセプタクル型コネクタ2のコンタクト22とが互いに接触している。図6に示すように、各スルーホール39、47の出口は、両コネクタ1、2の嵌合部分を避けて配置されている。本実施の形態では、両コネクタ1、2の嵌合状態で、図7に示すように、プラグ型コネクタ2のコンタクト保持壁17および溝形のガイド壁18をそれぞれリセプタクル型コネクタ1の主挿抜凹部23および溝形の副挿抜凹部44に挿入し、強固に連結することができる。

【0023】また、プラグ型コネクタ2に関するいと、コンタクト保持壁17の周囲が前壁部61、下部壁63および左右の側壁部62で取り囲まれるので、リセプタクル型コネクタ1から取り外された状態でのコンタクト7、8の保護が確実である。また、左右の側壁部62に嵌合溝66を設けるので、ハウジング9を側面視でL字形にする必要がなく、連結構造を小型にできる。一方、リセプタクル型コネクタ1に関するいと、コンタクト保持壁としての中壁部31の周囲が前壁部28、後壁部29と左右の側壁部30で取り囲まれるので、プラグ型コネクタ2から取り外された状態でのコンタクト22の保護が確実である。しかも、前壁部28と中壁部31の対応する側縁の隅部72、73同士が、側壁部30の内面に形成した縦リブ32の隅部71、7

1により連結してあるので、各挿入凹部23、44を区画する構造をコンパクト且つ高強度に形成することができる。特に、プラグ型コネクタ2がトナーカートリッジ等と共に交換されてしまうのに対して、画像形成装置本体に配置されるリセプタクル型コネクタ1は、継続して使用されるので、上記のように高強度であることが非常に好ましい。

【0024】なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、例えば、プラグ型コネクタが装着されるトナーカートリッジは、単体であっても良いし、またトナーカートリッジと画像形成装置の他の少なくとも一つの構成部品（例えば現像装置等、クリーニング装置、感光体ドラム、帶電器等）を一体的に有するユニットとして構成されていても良い。また、プラグ型コネクタをして構成されていても良い。また、プラグ型コネクタをトナーカートリッジ以外の画像形成装置の構成部品に装着しても良い。その他、本発明の範囲で種々の変更を施すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態のリセプタクル型コネクタおよび対となるプラグ型コネクタの分解斜視図である。

【図2】プラグ型コネクタの概略下面図である。

【図3】背面から見たリセプタクル型コネクタの分解斜視図である。

【図4】リセプタクル型コネクタの要部の縦断面図である。

【図5】リセプタクル型コネクタの要部の横断面図である。

【図6】画像形成装置本体内で組み合わされた状態のリセプタクル型コネクタとプラグ型コネクタの縦断面図である。

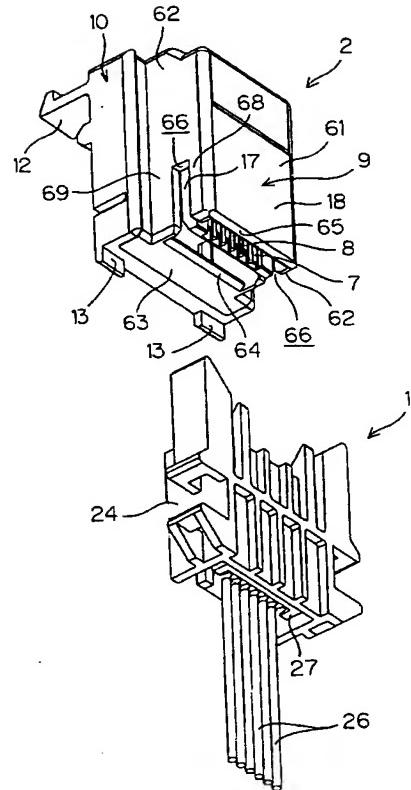
【図7】嵌合状態のリセプタクル型コネクタとプラグ型コネクタの概略横断面図であり、プラグ型コネクタにつ

いては断面のハッチングを省略してある。

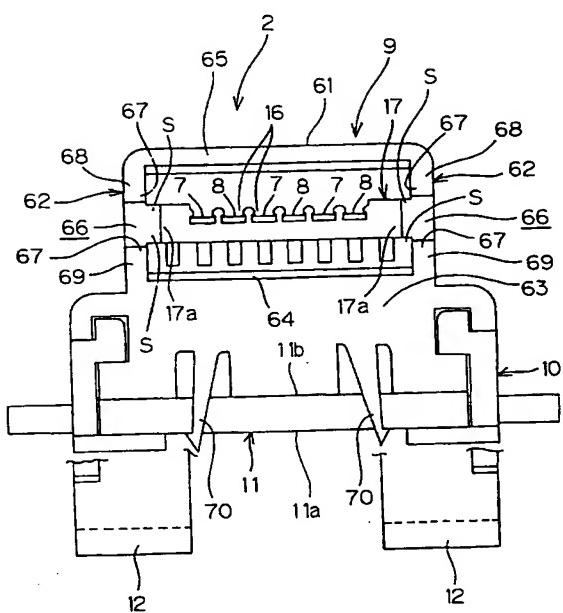
【符号の説明】

- | | |
|---------------|-------------|
| 1 | リセプタクル型コネクタ |
| 2 | プラグ型コネクタ |
| 3 | 画像形成装置本体 |
| 4 | 側板 |
| 5 | トナーカートリッジ |
| 6 | 側板 |
| 7, 8 | コンタクト |
| 10 17 | コンタクト保持壁 |
| 18 | ガイド壁 |
| 22 | コンタクト |
| 23 | 主挿抜凹部 |
| 24 | ハウジング |
| 28 | 前壁部 |
| 29 | 後壁部 |
| 30 | 側壁部 |
| 31 | 中壁部 |
| 32 | 縦リブ |
| 20 44 | 副挿抜凹部 |
| 61 | 前壁部 |
| 62 | 側壁部 |
| 63 | 下壁部 |
| 64 | 端部 |
| 65 | 開口縁部 |
| 66 | 嵌合溝 |
| 67 | 縁部 |
| 68 | 第1の部分 |
| 69 | 第2の部分 |
| 30 71, 72, 73 | 隅部 |
| 74 | 側縁 |
| 75 | 縦溝 |

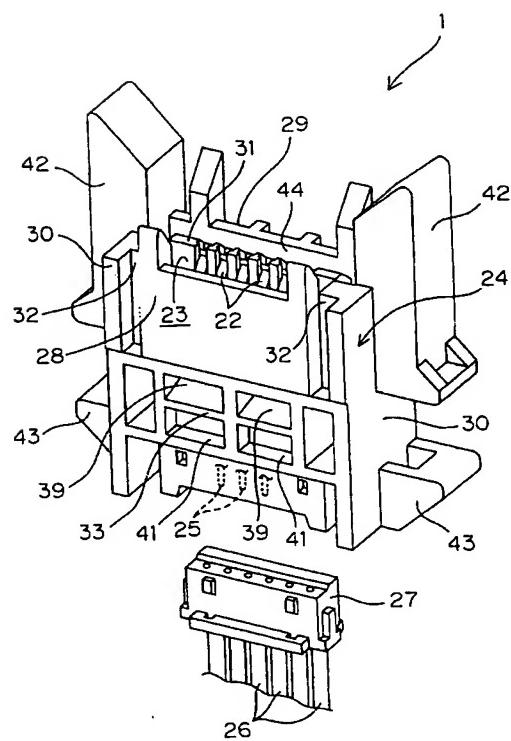
【図1】



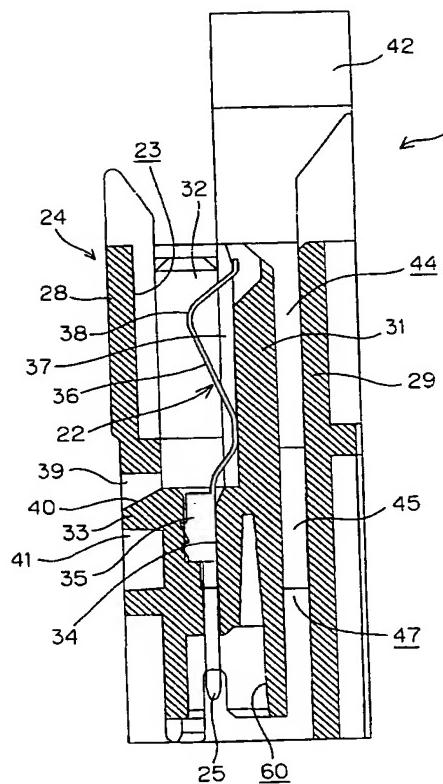
【図2】



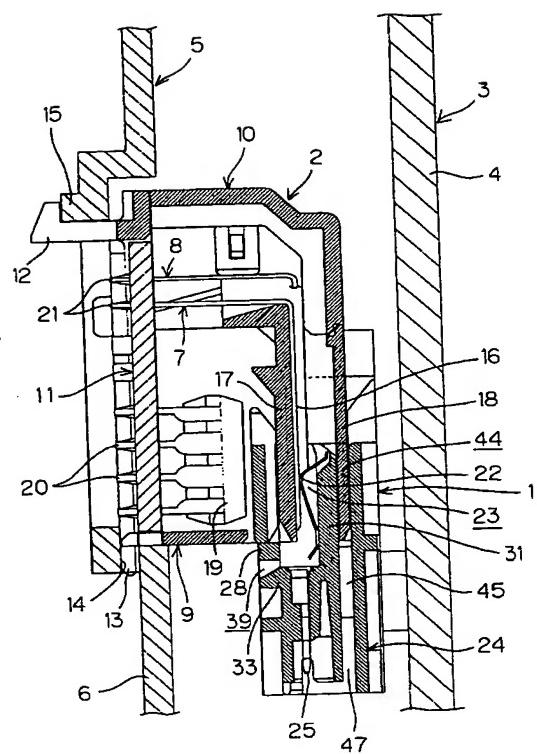
【図3】



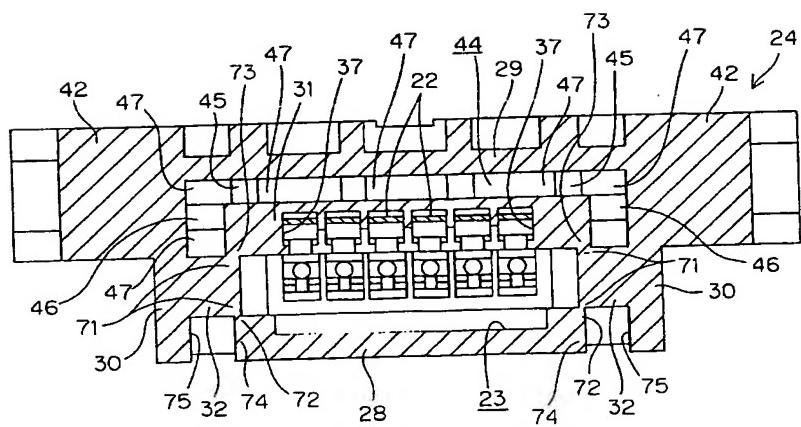
【図4】



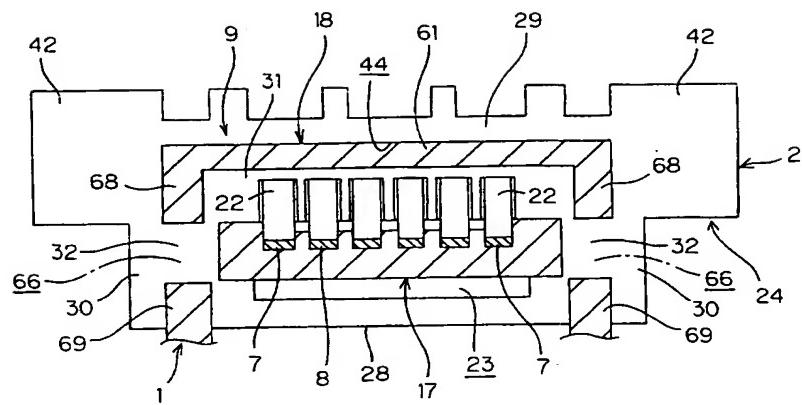
[図6]



[図5]



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H071 BA13 BA20 BA35 DA06 DA08
DA13 DA15
2H077 AA33 BA09 CA11
5E087 EE11 HH02 JJ07 JJ09 MM02
MM08 PP09 QQ06 RR06 RR11